

PROYECTO 1. ELEMENTOS BASE PARA TRABAJAR CON MAPAS

En este proyecto se desarrollarán los elementos básicos para trabajar con laberintos como:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Esta clase de mapa de laberinto puede estar en un archivo de texto plano con extensión .txt que contenga los valores del laberinto separados por coma. En este caso, los posibles valores son:

Color	Representa	Valor codificado
	Pared	0
	Camino	1

Así, el archivo de texto de este laberinto sería:

0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0
0,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1
0,1,0,1,0,0,1,0,1,0,0,0,0,0,0
0,0,1,1,1,1,1,0,1,0,0,0,0,0,0
0,0,0,1,0,1,0,0,1,0,0,0,0,0,0
0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0
0,1,1,1,1,1,1,0,1,0,0,0,0,0,0
0,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
0,1,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0
1,1,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0
0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0
0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0
0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0
0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0

Se pueden agregar más valores para representar diferentes terrenos, por ejemplo considerando los siguientes valores:

Color	Nombre del terreno	Código del terreno en el txt
	Montaña	0
	Camino	13
	Agua	25
	Arena	23
	Bosque	46
	Lava	58

Podemos crear mapas de terreno como:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	46	46	46	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	46	46
2	46	46	46	46	46	46	13	13	13	13	46	23	46	46	46
3	46	46	46	25	25	46	13	46	13	13	23	23	46	13	13
4	46	46	25	25	25	25	13	46	13	13	23	23	13	13	13
5	46	46	25	25	25	25	13	46	46	13	13	23	13	13	13
6	46	46	46	25	25	13	13	13	13	13	13	23	23	23	23
7	46	46	46	0	0	0	13	13	13	13	13	23	23	23	23
8	46	46	46	13	0	46	46	13	13	23	23	23	23	25	25
9	46	46	46	13	13	46	46	0	13	23	23	23	25	25	25
10	46	46	13	13	13	13	0	0	0	23	23	25	25	25	25
11	46	46	13	13	13	13	13	13	23	23	23	25	25	25	25
12	46	46	13	13	13	13	13	13	23	23	25	25	25	25	25
13	46	46	13	58	58	13	13	23	23	23	25	25	25	25	25
14	46	46	46	58	58	58	13	23	23	23	25	25	25	25	25
15	46	46	46	58	58	58	13	23	23	23	25	25	25	25	25

Tome en cuenta las siguientes consideraciones:

1. El tamaño del mapa es de máximo 15 filas y máximo 15 columnas.
2. Cualquier posición fuera del mapa debe considerarse como “pared” o un terreno extra

1. Cargando mapas

1.1 Cargar un mapa

Desarrolle un método para cargar un archivo .txt y mostrarlo en una interfaz gráfica. Considere que el sistema debe identificar:

- (10) Cuántas filas y columnas tiene el mapa (note que al parsear debe identificar errores en esta parte)
- (10) Cuántos tipos de terreno están especificados en el txt (note que los ids son enteros positivos y pueden ser no consecutivos)
- (10) Para cada terreno, solicitar el nombre y el color (o imagen). El sistema puede considerar la pared (o posiciones fuera del mapa) como un terreno extra.

1.2 Preguntar por el tipo de terreno

- (5) Agregar a la interfaz una forma de solicitar o preguntar por una coordenada específica y que el sistema muestre el tipo de terreno de dicha coordenada.

Por ejemplo, en el mapa del laberinto, la coordenada (7,A) es pared y la (7,B) es camino. En el mapa de terreno, (7,E) es montaña, (15,K) es agua y (6,E) es arena.

1.3 Agregar información a una coordenada

Además del tipo de terreno, las coordenadas deberían tener información adicional, por ejemplo: estado inicial, estado visitado, estado final, número de visita, etc.

- (5) Agregue una forma de elegir o especificar la coordenada inicial (estado inicial) y la coordenada final (estado final)
- (10) Agregue una forma de mostrar información de las coordenadas.

Por ejemplo, en el siguiente mapa nosotros establecemos las siguientes marcas:

- El número en cada coordenada especifica el número de visita de los estados/nodos visitados
- I es el estado inicial
- X es el estado o posición actual
- F es el estado final

	A	B	C	D	E
6				8	
7		5	6	7,9,11	10
8		4		12	
9		3		13,X	
10	I,1	2			
11				F	

2. Creando seres que viajan en el mapa

Para diseñar un ser se necesita especificar qué puede percibir, y que puede hacer, de acuerdo a sus habilidades. Por ejemplo, podemos considerar el costo de movimiento y tomar en cuenta los siguientes seres.

Color	Representa	Costo de movimiento			
		Humano	Mono	Pulpo	Pie grande
	Montaña	N/A	N/A	N/A	15
	Camino	1	2	2	4
	Agua	2	4	1	N/A
	Arena	3	3	N/A	N/A
	Bosque	4	1	3	4
	Pantano	5	5	2	5
	Nieve	5	N/A	N/A	3

- g) (15) Agregar a la interfaz una forma de crear al menos 3 seres que tengan su costo de movimiento para cada tipo de terreno (Note que el costo de movimiento 0 es diferente a N/A. En el caso de N/A el ser no puede moverse en ese terreno, mientras que costo 0 significa que puede moverse y no le cuesta nada. También note que los costos no son solo enteros, pero siempre son costos positivos)
- h) (5) Permitir elegir un ser y posicionarlo en el estado inicial (note que debe validar si el ser elegido puede ser puesto en el estado inicial de acuerdo con su costo de movimiento)
- i) (25) El ser deberá poderse mover (arriba, abajo, izquierda y derecha) con el teclado considerando los costos de movimiento. Es decir, si quiero mover el ser hacia arriba pero tiene un terreno donde el costo para dicho ser es N/A no debo poder hacerlo. Note que el ser no puede moverse fuera del mapa. Note también que cuando el ser se va moviendo en el mapa debe mostrarse la información en las coordenadas (lo desarrollado en el punto f), es decir, si ya pasó por esa coordenada y cuál fue el número de visita). Note que un nodo puede ser visitado varias veces.
- j) (5) Cuando el ser llegue al estado final (en caso de poder hacerlo) deberá lanzar un mensaje o mostrarlo de alguna forma en la interfaz.

Sugerencias:

- Evite, en la medida de lo posible, que el usuario capture cosas. Es preferible seleccionar. En caso de que se deban capturar datos es importante utilizar expresiones regulares para validar las entradas.
- Cuando exista un error es necesario mandar mensajes de alerta